



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
09.02.2022 Patentblatt 2022/06

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B60C 99/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **21185720.6**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B60C 99/003

(22) Anmeldetag: **15.07.2021**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

• **Alber, Markus**
72458 Albstadt-Ebingen (DE)

(72) Erfinder:
• **Alber, Götz Linus**
72458 Albstadt-Ebingen (DE)
• **Alber, Markus**
72458 Albstadt-Ebingen (DE)

(30) Priorität: **04.08.2020 DE 202020104491 U**

(74) Vertreter: **Kohler Schmid Möbus Patentanwälte Partnerschaftsgesellschaft mbB**
Kaiserstrasse 85
72764 Reutlingen (DE)

(71) Anmelder:
• **Alber, Götz Linus**
72458 Albstadt-Ebingen (DE)

(54) **REIFENTEMPERIERANORDNUNG**

(57) Eine Reifentemperieranordnung (10, 100) zur Temperierung von Reifen (16, 18, 20, 22) vor deren Montage auf einer Felge umfasst eine Bodenplatte (12), auf der ein oder mehrere zu erwärmende Reifen (16, 18, 20, 22) stapelbar sind, wobei an der Bodenplatte (12) eine

sich vertikal von der Bodenplatte (12) nach oben erstreckende Heizanordnung (14) angeordnet, sodass diese in die Felgenaufnahme des oder der Reifen (16, 18, 20, 22) ragt, wenn diese auf der Bodenplatte (12) gestapelt sind.

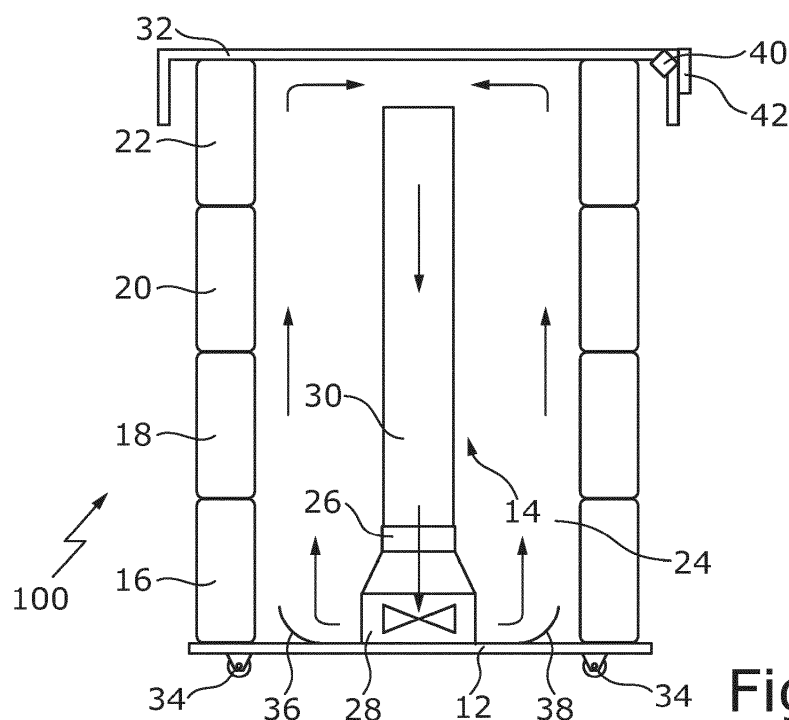


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Reifentemperieranordnung zur Temperierung von Reifen vor deren Montage auf einer Felge.

[0002] Bei der Montage von sogenannten Runflat-Reifen und UHP-Reifen bestehen besondere Anforderungen. UHP-Reifen sind Ultra-High-Performance-Reifen, also Breitreifen ab 17 Zoll. Runflat-Reifen sind Reifen mit speziellen Notlaufeigenschaften, die es erlauben, auch bei Reifendruckverlust noch mit einer Geschwindigkeit von bis zu 80 km/h zu fahren. Die obengenannten Reifen weisen im Vergleich zu normalen Reifen steifere Reifenseitenwände auf. Bei der Montage können auf den Reifen einwirkende Kräfte aufgrund der steifen Reifenseitenwände direkt auf den Wulstbereich eingeleitet werden und diesen beschädigen. Daher sollte die Reifenkern-temperatur bei der Montage auf die Felge mindestens 15 °C betragen. Die Idealtemperatur liegt bei etwa 24 °C.

[0003] Andererseits sollte die Temperatur der Reifen bei der Montage auf die Felge nicht über 32 °C liegen, da das einzusetzende Schmiermittel bei höheren Temperaturen verdunstet und die Viskosität des Reifengummi wieder zunehmen kann. Auch dies kann dazu führen, dass der Wulstbereich beschädigt wird.

[0004] Aus der DE 20 2008 018 437 U1 ist eine Reifentemperiertvorrichtung bekannt. Für diese Reifentemperiertvorrichtung besteht jedoch ein erhöhter Platzbedarf. Außerdem ist sie relativ aufwändig aufgebaut.

[0005] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Reifentemperiertvorrichtung bereitzustellen, die besonders effektiv ist und besonders einfach aufgebaut ist.

[0006] Gelöst wird diese Aufgabe erfindungsgemäß durch eine Reifentemperieranordnung zur Temperierung von Reifen vor deren Montage auf einer Felge, umfassend eine Bodenplatte, auf der ein oder mehrere zu erwärmende Reifen stapelbar sind, wobei an der Bodenplatte eine sich vertikal von der Bodenplatte nach oben erstreckende Heizanordnung angeordnet ist, sodass diese in die Felgenaufnahme des oder der Reifen ragt, wenn diese auf der Bodenplatte gestapelt sind. Die erfindungsgemäße Reifentemperieranordnung kommt somit ohne ein Gehäuse aus. Die Heizanordnung ist in den Reifen bzw. in dem Reifenstapel angeordnet. Anders als bei bekannten Reifentemperieranordnungen werden die zu erwärmenden Reifen nicht parallel nebeneinandergestellt, sondern auf die Bodenplatte gestapelt. Auf diese Art und Weise werden die Reifen schonend von innen nach außen erwärmt.

[0007] Gemäß einer Ausführungsform ist ein Deckelement zur Ablage auf dem Reifenstapel vorgesehen, um Wärmetransfer per Luftzirkulation innerhalb des Reifenstapels zu erzwingen. Dadurch, dass die Heizanordnung in dem Reifenstapel angeordnet ist, ist nur ein Deckelement und eine Bodenplatte notwendig. Das übrige "Gehäuse" für die Erwärmung der Reifen wird durch die Reifen selbst gebildet.

[0008] Die Heizanordnung kann eine Heizquelle, einen

Lüfter und einen Luftkanal umfassen. Dabei kann der Lüfter im Bereich eines Endes des Luftkanals, bspw. eines Rohrs, angeordnet sein. Alternativ kann der Lüfter im Luftkanal, insbesondere beabstandet von beiden Enden, angeordnet sein. Grundsätzlich kann die Heizquelle an unterschiedlichen Stellen angeordnet sein. Insbesondere kann die Heizquelle auch im Luftkanal angeordnet sein. Vorzugsweise ist die Heizquelle in der Nähe des Lüfters angeordnet. Dabei kann die Heizquelle durch den Lüfter angeströmt werden oder der Lüfter kann Luft durch die Heizquelle saugen und anschließend in den durch die Reifen gebildeten Hohlraum ausströmen.

[0009] Die Heizquelle kann als geripptes oder unge-rippptes Rohrheizelement oder PTC-Heizelement ausgebildet sein. Derartige elektrische Heizelemente sind kostengünstig verfügbar und genau regulierbar. Außerdem können Sie mit Luft durchströmt werden. Vorzugsweise entspricht die Fläche der Heizquelle in etwa der Fläche des Lüfters. Insbesondere können die Heizquelle und der Lüfter in etwa den gleichen Durchmesser aufweisen.

[0010] Es kann eine Steuerung oder Regelung für die Heizquelle und/oder den Lüfter vorgesehen sein. Insbesondere kann eine Temperaturregelung oder -regelung und/oder eine zeitliche Steuerung vorgesehen sein. Über eine Steuerung oder Regelung kann vermieden werden, dass die Reifen auf eine zu hohe Temperatur erwärmt werden. Weiterhin kann eine automatische Abschaltung der Heizquelle erfolgen, wenn eine vorgegebene Temperatur erreicht wurde. Zu diesem Zweck ist es vorteilhaft, wenn ein Temperatursensor vorgesehen ist. Weiterhin ist denkbar, dass ein Signalgeber vorgesehen ist, der ein Signal ausgibt, wenn die Reifen eine vorgegebene Temperatur erreicht haben.

[0011] Grundsätzlich ist es denkbar, den Lüfter als Axiallüfter auszubilden, insbesondere, wenn dieser im Luftkanal angeordnet ist. Besondere Vorteile ergeben sich jedoch, wenn der Lüfter als Radiallüfter ausgebildet ist. Dabei kann der Radiallüfter direkt an der Bodenplatte angeordnet sein und im Bereich der Bodenplatte warme Luft radial ausströmen. Die warme Luft kann dann nach oben steigen und im Bereich des Deckelementes durch den Luftkanal wieder angesaugt werden. Dadurch ergibt sich eine zirkulierende Beheizung der Reifen.

[0012] Besondere Vorteile ergeben sich, wenn der Luftkanal längenverstellbar ausgebildet ist, insbesondere teleskopierbar ist. Dadurch kann der Luftkanal an unterschiedlich hohe Reifenstapel angepasst werden. Unterschiedliche Höhen ergeben sich bspw. durch eine unterschiedliche Anzahl von zu erwärmenden Reifen oder durch unterschiedliche Breiten von Reifen. Außerdem kann der Luftkanal dadurch verkürzt werden, was den Transport der Reifentemperieranordnung und deren Lagerung vereinfacht.

[0013] An der Bodenplatte, insbesondere an deren Unterseite, können Rollen oder Räder angeordnet sein. Dadurch ist die Reifentemperieranordnung in einer Werkstatt besonders einfach bewegbar. Insbesondere kann der erwärmte Reifenstapel besonders einfach zu der Ma-

schine transportiert werden, mit der die Reifen auf die Felgen montiert werden. Weiterhin kann die Reifentemperieranordnung bei Nichtgebrauch einfach aus dem Weg geräumt werden.

[0014] Die Bodenplatte kann aus einem thermisch isolierenden Material, insbesondere Holz, ausgebildet sein. Insbesondere kann die Bodenplatte aus Schichtholz, vorzugsweise beschichtetem Schichtholz, ausgebildet sein. Holz ist ein besonders kostengünstiger Werkstoff. Außerdem wirkt Holz isolierend. Die vorgesehenen Temperaturen, bei denen die Reifentemperieranordnung betrieben wird, sind nicht so hoch, dass eine Brandgefahr besteht.

[0015] Wie bereits erwähnt, kann ein Temperatursensor vorgesehen sein. Der Temperatursensor kann dabei vorzugsweise am Deckelelement angeordnet sein. Besondere Vorteile ergeben sich, wenn der Temperatursensor außerhalb des Reifenstapels am Deckelelement angeordnet ist. Dadurch kann die Temperatur an der Außenseite eines Reifens erfasst werden. Wenn demnach die Außenseite eines Reifens, insbesondere des obersten Reifens, eine vorgegebene Temperatur erreicht hat, kann man davon ausgehen, dass auch die Reifenkern-temperatur hoch genug ist, damit der Reifen an einer Felge montiert werden kann.

[0016] Im Bereich der Bodenplatte kann zumindest ein Luftleitelement vorgesehen sein. Dies bringt insbesondere dann Vorteile, wenn ein Radiallüfter im Bereich der Bodenplatte vorgesehen ist. Durch das Luftleitelement kann die Luft nach oben geleitet werden. Dadurch kann vermieden werden, dass der unterste oder die unteren Reifen zu stark erwärmt werden, insbesondere deutlich schneller und dabei auf eine höhere Temperatur erwärmt werden, als die weiter oben angeordneten Reifen. Insbesondere kann verhindert werden, dass die unteren Reifen direkt mit warmer Luft angeströmt werden.

[0017] Wenn eine Anzeigeeinrichtung vorgesehen ist, können mit der Reifentemperieranordnung in Beziehung stehende Parameter angezeigt werden. Insbesondere kann die Temperatur des Reifenstapels angezeigt werden. Alternativ oder zusätzlich kann angezeigt werden, wie lange die Reifentemperieranordnung bereits in Betrieb ist und die Reifen erwärmt werden.

[0018] Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Reifentemperieranordnung demontierbar ist. Dadurch kann sie bei Nichtgebrauch besonders platzsparend aufbewahrt werden.

[0019] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung werden anhand der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen anhand der Figuren der Zeichnungen erläutert.

[0020] Es zeigen:

Fig. 1: eine erste Ausführungsform einer Reifentemperieranordnung;

Fig. 2: eine zweite Ausführungsform einer Reifentemperieranordnung.

[0021] Die Fig. 1 zeigt eine Reifentemperieranordnung 10 mit einer Bodenplatte 12 und einer Heizanordnung 14. Auf der Bodenplatte 12 sind vier Reifen 16 - 22 gestapelt. Gezeigt ist ein Schnitt durch die Reifen 16 - 22. Die Heizanordnung 14 ist in dem durch die Reifen 16 - 22 gebildeten Hohlraum 24 angeordnet, wobei der Hohlraum 24 durch die Felgenaufnahmebereiche der einzelnen Reifen 16 - 22 gebildet ist. Die gezeigte Heizanordnung 14 weist eine Heizquelle 26 auf, die in Strömungsrichtung vor einem als Axiallüfter ausgebildeten Lüfter 28 angeordnet ist.

[0022] Weiterhin weist die Heizanordnung 14 einen rohrförmig ausgebildeten Luftkanal 30 auf. Oben ist der Reifenstapel durch ein Deckelelement 32 abgedeckt. Der Lüfter 28 saugt Luft am oberen Ende des Luftkanals 30 an, sodass die Luft durch die Heizquelle 26 und den Lüfter 28 geführt wird und am unteren Ende des Luftkanals 30 wieder austritt. Dort verteilt sich die Luft entsprechend der gezeigten Pfeilrichtung entlang der Bodenplatte 12 und steigt dann wieder nach oben, wo sie wieder am oberen Ende des Luftkanals 30 eingesaugt wird.

[0023] Die Bodenplatte 12 weist Rollen 34 auf, um deren Transport zu vereinfachen.

[0024] Die Fig. 2 zeigt eine alternative Ausgestaltung einer Reifentemperieranordnung 100. Sie entsprechen Bauteile werden mit den gleichen Bezugsziffern bezeichnet wie in der Fig. 1. In dem gezeigten Ausführungsbeispiel der Fig. 2 ist der Lüfter 28 direkt an der Bodenplatte 12 angeordnet. Der Lüfter 28 ist als Radiallüfter ausgebildet. Dies bedeutet, dass Luft radial unten entlang der Bodenplatte 12 ausgeströmt wird. Die Luft wird durch Luftleitelemente 36, 38 die an der Bodenplatte 12 angeordnet sind und nach oben gebogen ausgebildet sind, umgelenkt. Es kann auch nur ein ringförmiges bzw. trichterförmiges Luftleitelement vorgesehen sein.

[0025] Durch das oder die Luftleitelemente 36, 38 wird zum einen eine Richtung des Luftstroms vorgegeben, zum anderen wird verhindert, dass der Reifen 16 zu stark erwärmt wird.

[0026] Oberhalb des Lüfters 28 ist die Heizquelle 26 angeordnet, an die sich nach oben der Luftkanal 30 anschließt. Wie in der Fig. 1 ist somit die Heizanordnung 14 vertikal ausgerichtet und erstreckt sich von der Bodenplatte 12 aus nach oben im Hohlraum 24, der durch die Reifen 16 - 22 gebildet ist.

[0027] Der Luftkanal 30 ist längenveränderlich, insbesondere teleskopierbar, ausgebildet, um eine Anpassung an eine unterschiedliche Anzahl von Reifen 16 - 22 bzw. unterschiedliche Breiten von Reifen 16 - 22 vornehmen zu können.

[0028] Im gezeigten Ausführungsbeispiel der Fig. 2 ist das Deckelelement 32 so ausgestaltet, dass es oben seitlich über den Reifenstapel übersteht. Dabei ist das Deckelelement 32 auch noch nach unten abgekantet. Im Bereich einer Abkantung ist ein Temperatursensor 40 vorgesehen, durch den die Temperatur der Außenseite des Reifens 22 erfasst werden kann. Weiterhin ist eine Anzeigeeinrichtung 42 am Deckelelement 32 vorgese-

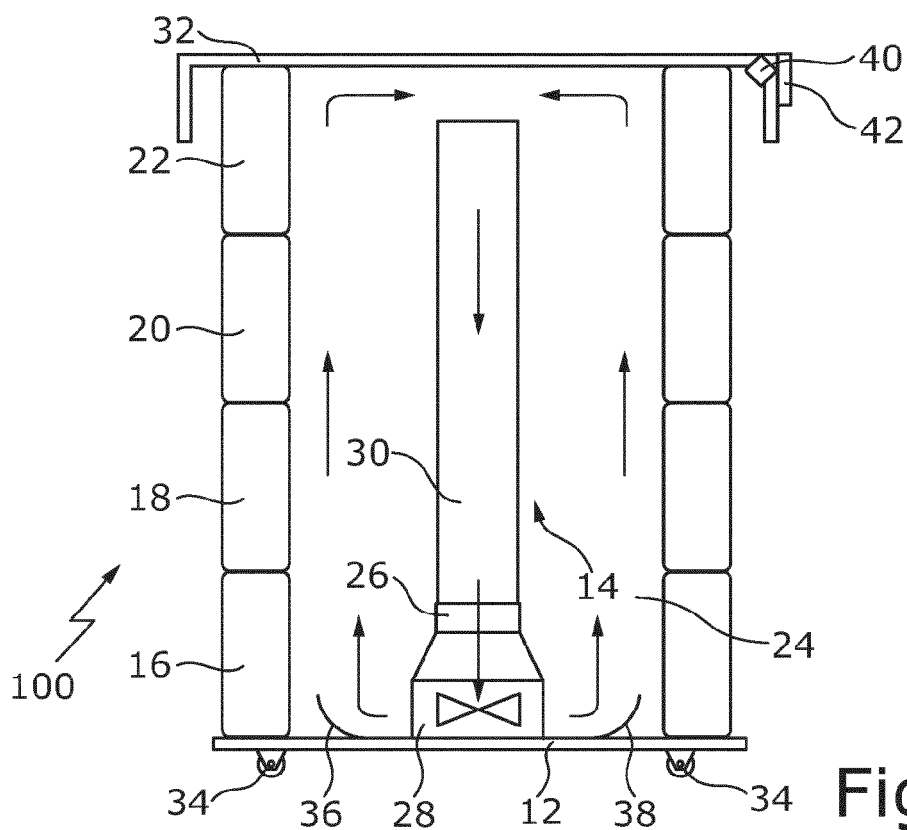
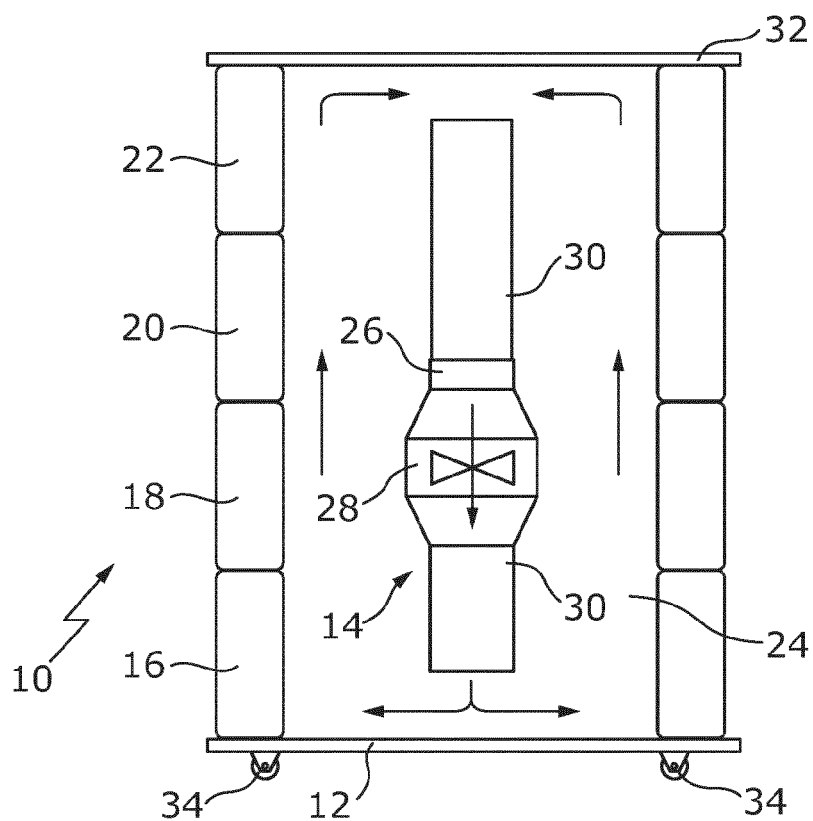
hen, durch die bspw. die Temperatur, die durch den Temperatursensor 40 erfasst wurde, angezeigt werden kann. Nicht dargestellt ist eine Steuer- und Regelanordnung, mit der die Heizquelle 26 und der Lüfter 28 geregelt und gesteuert werden können.

Patentansprüche

1. Reifentemperieranordnung (10, 100) zur Temperierung von Reifen (16, 18, 20, 22) vor deren Montage auf einer Felge, umfassend eine Bodenplatte (12), auf der ein oder mehrere zu erwärmende Reifen (16, 18, 20, 22) stapelbar sind, wobei an der Bodenplatte (12) eine sich vertikal von der Bodenplatte (12) nach oben erstreckende Heizanordnung (14) angeordnet ist, sodass diese in die Felgenaufnahme des oder der Reifen (16, 18, 20, 22) ragt, wenn diese auf der Bodenplatte (12) gestapelt sind. 10
2. Reifentemperieranordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Deckelement (32) zur Ablage auf dem Reifenstapel vorgesehen ist. 15
3. Reifentemperieranordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Heizanordnung (14) eine Heizquelle (26), einen Lüfter (28) und einen Luftkanal (30) umfasst. 20
4. Reifentemperieranordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Heizquelle (26) als geripptes oder ungeripptes Rohrheizelement oder PTC-Heizelement ausgebildet ist. 25
5. Reifentemperieranordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Steuerung oder Regelung für die Heizquelle (26) und/oder den Lüfter (28) vorgesehen ist. 30
6. Reifentemperieranordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lüfter (28) als Radiallüfter ausgebildet ist. 35
7. Reifentemperieranordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Luftkanal (30) längenverstellbar ausgebildet ist, insbesondere teleskopierbar ist. 40
8. Reifentemperieranordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Bodenplatte (12) Rollen (34) oder Räder angeordnet sind. 45
9. Reifentemperieranordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bodenplatte (12) aus einem thermisch iso-

lierenden Material ausgebildet ist.

10. Reifentemperieranordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Temperatursensor (40), insbesondere am Deckelement (32), vorzugsweise außerhalb des Reifenstapels angeordnet ist. 5
11. Reifentemperieranordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Bereich der Bodenplatte (12) zumindest ein Luftleitelement (36, 38) vorgesehen ist. 10
12. Reifentemperieranordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Anzeigeeinrichtung (42) vorgesehen ist. 15
13. Reifentemperieranordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** diese demontierbar ist. 20





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 21 18 5720

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X,P	EP 3 789 217 A1 (ALBER MARKUS [DE]; ALBER GOETZ LINUS [DE]) 10. März 2021 (2021-03-10) * Absätze [0011], [0017], [0020], [0027], [0028]; Ansprüche; Abbildungen *	1-13	INV. B60C99/00
A	DE 102 52 924 A1 (FACH DIRK [DE]) 27. Mai 2004 (2004-05-27) * Absatz [0028]; Ansprüche; Abbildungen *	1-13	
X	EP 2 243 641 A1 (FERRARI GINO [IT]; MAIOLI FRANCO [IT]) 27. Oktober 2010 (2010-10-27) * Absätze [0031] - [0054]; Ansprüche; Abbildungen *	1,2	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B60C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 4. November 2021	Prüfer Thanbichler, Peter
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 21 18 5720

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten
 Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

04-11-2021

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	EP 3789217	A1	10-03-2021	DE 102019123850 A1 EP 3789217 A1	11-03-2021 10-03-2021
15	DE 10252924	A1	27-05-2004	KEINE	
	EP 2243641	A1	27-10-2010	AT 542683 T EP 2243641 A1	15-02-2012 27-10-2010
20					
25					
30					
35					
40					
45					
50					
55					

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 202008018437 U1 [0004]